Amezcua (Jac)

FACULTAD DE MEDICINA Y DE FARMACIA DE PUEBLA.

BREVE ESTUDIO

SOBRE LA APLICACION

DE LA GLYCERINA

A LOS EXTRACTOS

COMO MEDIO DE CONSERVACION.

TESIS INAUGURAL

presentada por el alumno

Jacobo Amezcua

EN SU EXAMEN PROFESIONAL DE FARMACIA Y QUIMICA.



...RARY
...GEON GENERAL'S OFFICE
JUL 12 1899

PUEBLA.
IMPRENTA DE IBAÑEZ Y LAMARQUE.

1884.

Sr. D. Cárlos Espino Barros
Presente



FACULTAD DE MEDICINA Y DE FARMACIA DE PUEBLA.

BREVE ESTUDIO

SOBRE LA APLICACION

DE LA GLYCERINA

A LOS EXTRACTOS

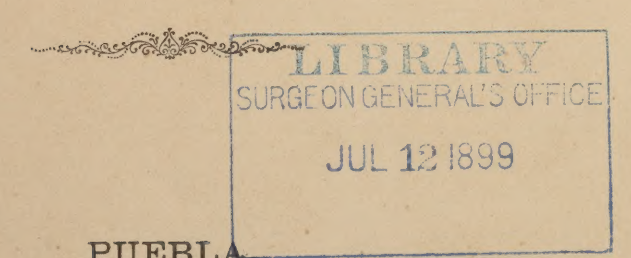
COMO MEDIO DE CONSERVACION.

TESIS INAUGURAL

presentada por el alumno



EN SU EXAMEN PROFESIONAL DE FARMACIA
Y QUIMICA.



PUEBLA.
IMPRENTA DE IBAÑEZ Y LAMARQUE.

1884.

Sr. Cosimo Barros:

Sírvase Ud. admitir la presente que en prueba de sincero afecto le dedica su S.

S. Amezcua

Puebla, Noviembre 7 de 184.

A LA SAGRADA MEMORIA

DE MI PADRE,

A MI MADRE,

Pequeño tributo de amor filial.

A MI HERMANO

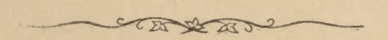
MANUEL AMEZCUA,

HOMENAJE DE ETERNO RECONOCIMIENTO.

A LA RESPETABLE ACADEMÍA

de Medicina y de Farmacia

DE PUEBLA.



A MIS DISTINGUIDOS MAESTROS

LOS SEÑORES PROFESORES

Manuel M. Mena,

J. BIBIANO CARRASCO Y

Paulino Bautista,

DEBIL PRUEBA DE ADMIRACION Y RESPETO.

A LOS SEÑORES DRS.

PLACIDO DIAZ B.

Cárlos Orozco y Joaquin Ybañez.

SINCERA DEMOSTRACION DE APRECIO.



Señores Sinodales:

Como al hablar de la aplicacion de la glycerina á los extractos, me propongo hacer un estudio comparativo del modo de preparacion de cada uno de ellos, así como de las garantías, que dicha aplicacion ofrece para su conservacion y dosificacion; recordaré en primer lugar, aunque rápidamente, todo lo relativo á las diversas clases de extractos que actualmente se usan.

Los extractos son preparaciones oficinales, que se obtienen por la evaporacion de los jugos vegetales ó de las soluciones, ya hasta la sequedad, ó ya solamente hasta una consistencia blanda.

Los que generalmente se emplean, son: extractos de jugos de frutos, extractos de jugos de plantas, y extractos cuyos líquidos disolventes son respectivamente el agua, el alcohol y el éter.

Extractos de jugos de frutos.—Esta clase de extractos se preparan ya sea dejando fermentar estos jugos con sus envolturas, ó bien purificándolos por medio del calor y evaporándolos despues hasta la consistencia de miel espesa.

Extractos de jugos de plantas.—Los extractos de jugos de plantas, se dividen en dos clases: segun que son preparados con los jugos clarificados ó no; en el primer caso se les llama extractos de jugos depurados y de jugos no depurados en el segundo. Esta última division es ya muy poco usada, desde que se han conocido las desventajas que presentan cuando se preparan de esta manera. En efecto, comparando los resultados obtenidos en cada una de las divisiones anteriores; observaremos, que si bien es cierto que los segundos presentan un olor mucho mas marcado, y sus principios activos han sido expuestos á un grado de temperatura menos elevada, debiendo considerarlos por esta razon menos alterados, en cambio, la cantidad demasiado fuerte de clorofila, como de parenquima vegetal y de otras sustancias inertes, disminuyen considerablemente la accion de estos medicamentos sobre la economía. Ahora, en los primeros, siendo eliminadas todas estas materias inertes por la clarificacion de los jugos por el intermediario del calor, y disponiéndose de medios tan favorables para que la evaporacion se haga á una temperatura muy baja, los productos compensan ventajosamente la insignificante alteracion que hayan sufrido durante su purificacion.

El modo de preparacion de los extractos de jugos no depurados, es, extraer por contusion y expresion el ju-

go, hacerlo pasar á travez de un lienzo para separar los restos vegetales que tuviere mezclados, y estenderlo por capas delgadas sobre platillos que se colocan en una estufa calentada á 38 ó 40.°

En cuanto á la manera de preparar los de jugos depurados, no difiere del procedimiento anterior, sino en la clarificacion que se hace sufrir á dichos jugos, antes de someterlos á la evaporacion.

Extractos acuosos propiamente dichos.—Cuando los vegetales no son suficientemente suculentos para que los jugos puedan extraerse por simple contusion y expresion se hace uso de líquidos capaces de disolver sus principios. Este jugo que se obtiene representa entonces con poca diferencia el jugo natural, puesto que aunque la desecacion á que ha estado expuesta la planta, haya producido una volatilizacion parcial de ellos, al mismo resultado se habría llegado por la evaporacion que es necesaria á todo jugo para convertirlo en extracto. Esto no quiere decir que yo pretenda establecer la identidad de composicion entre un jugo natural, y aquel que resulta de la accion del agua ó de otro líquido disolvente sobre una planta seca, pues no se conocen todavía sino imperfectamente, los cambios que las diversas partes de un vegetal sufren durante su desecacion, y éstos deberán variar en las diferentes clases de plantas, así como en una misma, segun el tiempo que haya trascurrido, desde su recoleccion ; pero si tenemos en cuenta que el grado de temperatura á que se han sometido los vegetales, es una de las causas que contribuyen mas poderosamente á su alteracion, y que todo extracto en su preparacion es llevado á 40 ó 60.°, la diferencia entre ambos jugos deberá ser demasiado pequeña cuando hayan llegado á la consistencia deseada, por haber sufrido el mismo grado de calor.

La confeccion de esta clase de extractos comprende dos operaciones, que son: la preparacion de las soluciones, y la concentracion de las mismas por medio de la evaporacion.

Preparacion de las soluciones.—En las dos clases de extractos anteriormente mencionados, no tenemos que ocuparnos de las soluciones, por ser jugos naturales; pero cuando se trata de extraer ya sea por medio del agua, del alcohol ó del éter, los principios activos solubles en estos diferentes líquidos, los métodos que se emplean varian con la naturaleza del vegetal.

Si la solucion debe hacerse con el agua, se hará uso del agua fria en el caso de que se trate de plantas que no necesitan del calor para ceder fácilmente sus partes solubles, en cuyo caso se les aplica la lixiviacion; pero muchas veces sucede que por la gran cantidad de mucilago que se encuentra en ellas, no da buen resultado éste método, pues hinchándose la materia, impide el paso al líquido; se recurre entonces á la maceracion, ó al método de Cadet, en que se une la expresion á la maceracion.

Las soluciones obtenidas por la infusion ó por el cocimiento, solo se admiten cuando se tiene interés de separar sustancias que no se disuelven sino á una temperatura elevada.

Ya se use el agua fria ó caliente, importa que las soluciones sean suficientemente concentradas, porque una gran cantidad de disolvente tendría el inconveniente de necesitar una evaporacion muy prolongada, que aumentaría la alteracion de las partes disueltas.

Evaporacion de las soluciones.—Una vez preparada una solucion por el método que haya debido emplearse, faltará únicamente concentrarla; pero dependiendo principalmente de ésta operacion que los extractos no resul-

ten descompuestos, se necesita precaverlos hasta donde sea posible de las causas que originan sus modificaciones.

Se observa que durante la concentracion de los licores, sobre todo, cuando no se modera el fuego convenientemente, ó aun cuando éste se modere si dura mucho tiempo; la materia extractiva al contacto del oxígeno viene á ser en parte insoluble, y se forma un precipitado de aspecto resinoide, al cual se dá el nombre de apotema ó extractivo oxigenado.

La evaporacion por otra parte, tiende siempre á eliminar parcialmente los principios volátiles de los vegetales. Esta pérdida sería muy considerable, si estuviera en uso todavía concentrar las soluciones á fuego desnudo; pero ya porque los aparatos de que se sirve uno ahora para las operaciones de esta clase, son muy ventajosos; y ya porque en los vegetales existen ciertos cuerpos, que como las resinas y los aceites grasos se oponen á su disipacion; llega á disminuirse, si no totalmente á lo menos en gran parte; favoreciendo á esto, el que las soluciones como dije antes, estén lo mas concentradas que sea posible.

Existen aún, otras dos causas para que los extractos presenten depósitos insolubles, que no provienen de la alteracion de los licores, y son: 1.° que muchos vegetales cuyos principios activos son solubles en el agua, y que por consiguiente se someten á la accion de este líquido para convertirlos en extractos; siendo muy ricos en materias resinosas, éstas por falta de solubilidad quedan precipitadas; 2.° mientras que la evaporacion tiene lugar, una parte de las sustancias disueltas se precipitan por falta de disolvente, ó por la acumulacion que les comunica la cohesion de otros principios que no estaban sino en suspension.

Anteriormente se tenía la costumbre de separar estos

depósitos, cuando la evaporacion de las soluciones había sido llevada hasta cierto grado, y despues se continuaba hasta la consistencia deseada : pero se rechazó como perjudicial ésta separacion, por haberse observado que muchas veces eran formados de sustancias activas ; como sucede con el extracto de güayacan, en que la resina es la que constituye el depósito ántes del tratamiento por el alcohol.

El medio de concentracion mas generalmente usado, consiste en evaporar las soluciones al baño de maria. El aparato se dispone de manera que la vasija conteniéndo el líquido por evaporar, no se introduzca en el agua del recipiente inferior, sin que únicamente sea calentada por el vapor que se desprende de ella. Es indispensable tambien que la solucion se remueva todo el tiempo que dure la operacion, con el fin de que la evaporacion sea mas violenta ; aunque por esto se favorezca la descomposicion que sufre la materia extractiva en presencia del oxígeno del aire.

Cuando se emplea el agua fria, por la accion del calor se coagulan las sustancias albuminoides, arrastrando consigo otras materias inertes, es necesario dejarlas reunir y separarlas cuando se hayan enteramente juntado.

El término de la concentracion no siendo marcado con presicion, mas que cuando se trata de extractos secos, se reconocerá que ya posee la que se desea, dejando enfriar una pequeña cantidad sobre un platillo de porcelana ó por la película que se forma en su superficie.

La evaporacion á fuego desnudo es el peor de los procedimientos que pueden emplearse, ya por la dificultad de arreglar convenientemente el fuego, y ya por la alteracion que las mas veces sufren : pues basta el menor descuido en la agitacion, para que la parte que esté en contacto con el fondo se queme. Sin embargo, este méto-

do puede emplearse, siempre que el operador tenga el suficiente cuidado tanto para conducir el fuego, de tal manera que el líquido no llegue á la ebullicion, como para que no permanezca en reposo. Para llenar éste último requisito, se ha ideado un agitador contínuo, compuesto de varias paletillas que toman su movimiento de un aparato mecánico, el cual se presta igualmente bien cuando se sirve uno de un baño de maria; en cuanto al primero, se ha obtenido buen resultado haciendo uso de un hornillo muy pequeño con relacion á la vasija. Lo mejor es rechazar este procedimiento, y no evaporar una solucion sino á baño de maria, ó en el vacío que es adonde se tienen los mejores resultados; exeptuándo los casos en que se trata de jugos no depurados, para los que basta estender el líquido en capas delgadas sobre platillos que se colocan en una estufa calentada á 36 ó 40.°

Como no siempe sería posible poder disponer de una máquina neumática ordinaria, para efectuar la concentracion de nna solucion en el vacío; se ha recurrido á otros aparatos menos costosos, en que por medio de una temperatura sumamente baja, se hacen evaporaciones que llenan las mejores condiciones.

Estos aparatos se componen de dos partes principales: un recipiente en que se pone el líquido y un refrigerante para condensar los vapores desprendidos. El recipiente presenta en su parte superior una abertura circular, á la que se adapta una cubierta que por medio de un tornillo y un godete de cauchou la cierra perfectamente; á los lados y cerca de esta abertura hay dos tubuladuras de llave, sirviendo una para poner el recipiente en comunicacion con el refrigerante; la otra para hacer pasar un tiro de vapor de agua en el aparato, y para introducir el líquido por evaporar. El refrigerante es en todo igual al de un alambique ordinario.

Despues de haber fijado la cubierta, se pasa en el recipiente una corriente de vapor de agua que desaloja el aire ; á continuacion se introduce en la misma tubuladura un embudo cuya parte inferior es encorbada casi en ángulo recto, y por el cual se vierte la solucion. Una vez quitado el embudo y cerrada la llave de ésta tubuladura, se pone el recipiente en un baño de maria ; entonces el vapor de agua que llenaba el aparato, condensándose al llegar al recipiente, hace el vacío y obliga á la solucion á evaporarse con mucha velocidad y á una temperatura muy baja.

El extracto que resulta de ésta operacion, es evidentemente el mejor que puede obtenerse, por haber sido preparado al abrigo de las causas de alteracion mas comunes. En efecto, la materia extractiva no habiendo estado al contacto del oxígeno del aire, no ha debido sufrir el cambio que la hace en parte insoluble y tomar una coloracion mas subida ; y si un fenómeno de ésta clase se presenta, dependerá indudablemente de lo que antes he dicho relativo á los depósitos insolubles y no de su descomposicion. Por otra parte, la temperatura á que se ha sometido, no pasando por la general de 50.° ; los principios activos de los vegetales, aun tratándose de los mas volátiles, deberán existir en el producto en mayor cantidad y mucho menos modificados, que cuando se emplea otro procedimiento.

El defecto que tienen los extractos preparados de esta manera, es, de absorver con mucha facilidad la humedad de la atmósfera ; por consiguiente, es necesario conservarlos por todos los medios posibles, al abrigo de ella. Berjot aconseja encerrarlos en frascos de vidrio grueso de boca ancha, terminados en una tubuladura de estaño que se cierra por una cubierta de tornillo, en la que se encuentra una cavidad tambien de estaño, teniendo su

pared inferior perforada de pequeñas aberturas y conteniéndo fragmentos de cal viva envueltos en papel sin cola. Otro medio de preservarlos de la humedad, aunque menos bueno, consiste en llenar los frascos hasta la parte superior, cubrir de una hoja de estaño ésta parte y el tapon, y untar los lados de éste con una capa delgada de grasa para que se adhiera bien á las paredes de la boca.

Extractos alcoholicos.—Los vegetales cuyos principios activos son insolubles en el agua pero solubles en el alcohol, tienen necesariamente que ser tratados por este vehículo ; el cual se emplea tambien, cuando se trata de extraer al mismo tiempo partes solubles en el agua y en el alcohol, así como para eliminar de un extracto algunas materias que el agua disolvería y que se tiene interés de no introducir.

Se llegan á obtener estos diversos resultados haciendo uso del líquido á diferentes grados de concentracion. Cuando una planta está compuesta de materias solubles en el agua y de materias solubles en el alcohol, y que ambos deben conservarse en el extracto, se usará el que marca 56.° ; lo mismo sucederá si las partes activas del vegetal son acompañadas de una gran cantidad de sustancias inertes, pues de esta manera se quedará la mayor parte en el residuo insoluble.

El alcohol á 80.° se empleará únicamente si el extracto se ha de componer de alcaloides, aceites esenciales, resinas ú otras materias, para las que no tendría el suficiente poder disolvente si estuviera diluido.

Tres operaciones comprende la preparacion de estos extractos : la disolucion de los principios activos por el alcohol, la destilacion del licor y la concentracion del residuo.

La lixiviacion, la maceracion y la digestion, son los únicos modos de preparar las soluciones de esta clase,

pues la infusion y el cocimiento que para ciertos vegetales dan buen resultado, tratándose de extractos acuosos, en éste caso no producirian mas que una pérdida considerable de alcohol, en virtud del grado de calor á que sería necesario someterlo; ahora, la eleccion del método que hay que emplear, depende como en el caso precedente, de la naturaleza del vegetal; es decir, de la solubilidad más ó ménos grande de sus principios, así como de la cantidad de mucilago que contenga.

Se recomienda aquí, lo mismo que cuando se trata una planta por el agua; que siempre que se sirva uno de la lixiviacion, el polvo de la sustancia medicamentosa permanezca en el aparato de desalojamiento con la mitad de su peso de alcohol, durante veinticuatro horas; despues se agrega el resto, se está haciendo pasar hasta que se juzgue que haya disuelto todas las partes solubles; y por último, se desaloja por el agua, teniendo cuidado de detener el escurrimiento ántes de que todo el líquido hubiese pasado, porque las últimas porciones salen no solo mezcladas con el agua sino tambien cargadas de los cuerpos solubles en éste disolvente. El momento en que es necesario detenerse, será indicado por el enturbiamiento que se advierte en la solucion alcoholica al contacto de las primeras partículas de agua que hayan pasado.

La solucion siendo obtenida, se destila en un alambique para separar el alcohol, que puede servir para otros tratamientos; y el residuo se evapora á baño de maria, con las precauciones indicadas al hablar de los licores acuosos.

Estos extractos á consecuencia de la gran volatilidad de su disolvente, tienen necesidad de muy poco calor para su concentracion, y efectuándose ésta en aparatos cerrados, resulta un producto tan poco alterado como el

que dá la evaporacion de una solucion acuosa en el vacio.

Otros dos modos de preparacion de los extractos alcoholicos, consisten: en tratar por el alcohol un extracto acuoso, ó uno alcoholico por el agua.

Si se aplica el primero, se comienza por hacer un extracto acuoso por el método ordinario; despues se le agrega alcohol, se filtra y se evapora como ántes se ha dicho: de esta manera se separan todas las sustancias solubles en el agua, pero el producto es menos bueno por haber sufrido dos evaporaciones consecutivas.

En el segundo se opera de un modo inverso, es decir, ya que se ha hecho el extracto alcoholico, se disuelve en el agua y se concentra cuando se ha separado el residuo insoluble, por este procedimiento solo quedan las materias solubles á la vez en el agua y en el alcohol, pero tiene el mismo inconveniente que el anterior.

Extractos etereos.—El eter por tener un poder disolvente muy limitado, no se emplea sino para un corto número de vegetales, de cuyos extractos el mas usado es el de helecho macho.

Su preparacion comprende las mismas operaciones que se ejecutan para la de uno alcoholico; exceptuando las precauciones que es necesario tomar, para evitar que el eter se inflame mientras que la destilacion y la concentracion de la solucion tienen lugar.

La conservacion de estos extractos tambien necesita precauciones, que tienen por objeto ponerlos al abrigo del aire; porque siendo sus elementos dominantes los aceites volátiles y los cuerpos grasos, se alterarian con mucha rapidez si no se tuviera cuidado de guardarlos en frascos perfectamente cubiertos.

Ademas de las diversas clases de extractos de que me he ocupado, anteriormente se conocian otras dos, para

las que se usaba del v'no ó del vinagre como agente de disolucion. Un extracto preparado con el vino, contendría ademas de los principios solubles de la planta, las sustancias fijas que se encuentran en este líquido. Actualmente estos extractos no se usan.

Los diferentes métodos de preparacion que he descrito, llenan hasta donde es posible las condiciones mas favorables, para que durante su confeccion no se encuentren sometidas las materias vegetales, á otras causas de alteracion que aquellas que son de todo punto indispensables, y en las que la experiencia ha demostrado, que dichas materias resultan mucho menos descompuestas. Los aparatos necesarios siendo demasiado sencillos y muy poco costosos, no hay dificultad para servirse de ellos ; así es, que solo dependerá el buen exito del resultado, de que el preparador tenga cuidado de conducir convenientemente la operacion.

Si examinamos ahora, los medios que se emplean para evitar los cambios que sufren los extractos en su conservacion ; veremos que no satisfacen, sino muy incompletamente el objeto que se desea. En efecto, en las Oficinas de Farmacia nunca se hace uso por lo general, de frascos tapados con las precauciones que recomiendan los autores, para guardarlos del aire y de la humedad ; y aun suponiendo que esto se realizara, no evitaria otras alteraciones que tienen lugar, y que provienen de su naturaleza misma.

Ya dependan de una ú otra causa, se observa con mucha frecuencia que un extracto por bien preparado que haya sido, se presenta despues de algun tiempo modificado en su consistencia ó en su composicion ; relacionandose estas modificaciones, no á una sola clase de extractos sino á todas.

Al tratar de los depositos insolubles que se forman

por la evaporacion de las soluciones, y que provienen de la accion del oxigeno del aire sobre las materias extractivas; decía yo, que no siempre tenian este origen, y efectivamente, cuando las materias resinosas y las sales existen en un extracto en que se ha hecho intervenir un líquido incapaz de disolverlas, se separan bajo la forma de grumos dividiendolo en dos partes, una insoluble é inactiva, la otra soluble y conteniendo casi todos los principios activos del vegetal.

Se ha querido remediar éste inconveniente, agregando un poco de alcohol diluido al extracto, ántes de que haya llegado al fin de su concentracion; pero ni aun así se ha logrado que conserve la homogeneidad que presenta al principio, pues la mayor parte se volatiliza y no queda mas que una pequeña cantidad que es insuficiente para mantener disuelta la parte insoluble.

La facilidad con que un gran número de materias vegetales absorven la humedad, ya porque gozan de esta propiedad ó ya porque tienen sales delicuesentes, es otra de las causas que impiden su conservacion; particularmente se nota este fenómeno, en aquellas que se han evaporado en el vacio y hasta la sequedad. En todo caso se alteran rápidamente; comienzan por liquidarse en la superficie, volverse en parte insolubles, y por último, se llenan de animalillos que ocupan toda la maza y la modifican considerablemente.

Respecto de aquellos que se obtienen con los jugos de los frutos azucarados, estan expuestos á fermentarse con mas violencia á causa de su composicion, y de la consistencia de miel espesa que se acostumbra darles; pues basta que los gérmenes que contiene el aire penetren en el extracto, para que se desarrollen y la fermentacion continue á expensas del azucar y de las sustancias albuminosas que se encuentran en la materia vegetal; favo-

reciendo su desarrollo las precauciones que se toman para mantener estos medicamentos al abrigo de los agentes exteriores ; porque se ha demostrado que el gérmen necesita del oxigeno del aire para adquirir el grado de vitalidad preciso, y poder funcionar como fermento ; pero una vez formado, la accion de este cuerpo lejos de serle útil, le impide verificar las metamórfosis de la materia.

Gay-Lussac, por la experiencia siguiente llegó á comprobar de un modo satisfactorio estos hechos : introdujo en dos provetas colocadas sobre una cuva de mercurio varios granos de uva, y despues de haberlos triturado con una varilla de vidrio, hizo pasar en una de ellas una burbuja de aire. Al cabo de cierto tiempo, observó que el jugo había entrado en fermentacion solo en la proveta que tenia aire, mientras que en la otra no se produjo. La presencia del oxigeno permitió al gérmen que existia en la envoltura de los granos ó en la proveta, desarrollarse y funcionar como fermento. Habiendo puesto la otra proveta fuera de la cuva de mercurio, tuvo lugar de notar que entonces el gérmen se desarrolló mas rápidamente que en la primera, pero perdió la propiedad de fermentar hasta que estuvo otra vez al abrigo del aire : lo cual prueba que esta es una condicion, para que la levadura cuando ya está constituida pueda desempeñar el papel de fermento y descomponer el azucar.

Aparte de estas descomposiciones que con tanta frecuencia sufren los extractos, debemos fijarnos en otra referente á su dosificacion ; que tiene su origen en las anteriores, y que no es de menos importancia.

Con excepcion de los alcoholicos y etereos que por su mayor actividad deben usarse en dosis mas pequeñas, y de aquellos que por ser poco activos puede darse hasta la mitad de la cantidad que regularmente se prescribe de

la planta ; la dosificacion de un extracto está calculada en general, en la cuarta parte de la que se administra del vegetal considerado en su estado normal.

Es evidente que encontrandose modificado, dará lugar á errores que dependeran de la clase de alteracion que haya experimentado.

Consideremos el caso en que un extracto alcoholico de consistencia blanda, haya pasado por la facil volatilizacion de este líquido, á un estado de concentracion mas elevado ; y que en uno seco se haya producido el fenómeno inverso, por tratarse de una sustancia hygrométrica. En el primero, tendremos un error tanto mas considerable cuanto mayor sea la cantidad de disolvente perdido, y que afectará el resultado en mas ; es decir, que si en un gramo teniamos, por ejemplo, cinco centigramos del principio activo ; al pesar de nuevo la misma cantidad, habrá cinco y medio ó seis. En el segundo, el resultado será afectado en menos, por formar parte en cada porcion pesada, el agua absorvida ; de manera que si como en el ejemplo anterior, un gramo de extracto nos representaba cinco centigramos de materia activa, despues ya no contendrá mas que cuatro y medio ó cuatro.

Esta variacion no se puede corregir, sino pesando los extractos ántes de servirse de ellos, y aumentando ó disminuyendo la cantidad pedida con arreglo al peso encontrado ; pero esto no es practicable, porque seria preciso ir anotando lo que se tomara de cada uno siempre que se usaran, para seber con exactitud el peso que debian tener.

Si á consecuencia de una descomposicion de otra clase, se hubiere modificado el extracto en su propia naturaleza, como sucede por la fermentacion, que es incuestionablemente la peor de las alteraciones que puede su-

frir; entonces la dosificacion llega á ser inútil, porque un medicamento en este estado, debe desecharse como perjudicial á la economia.

Todas estas consideraciones, ya se refieran á la conservacion de los extractos ó á su dosificacion, me parecen demasiado fundadas y de gran importancia, por relacionarse á preparaciones que tienen por objeto obtener bajo un pequeño volúmen los principios activos de las sustancias medicamentosas; y de las que el Farmaceutico debe cuidar en primer lugar, tanto por no disponer de un método general para comprobar su pureza, como por su energía de accion.

La glycerina considerada como un disolvente ó vehículo farmaceutico, ofrece propiedades que se oponen á los diversos cambios de los extractos, en las condiciones ordinarias de temperatura y de alteracion, á que generalmente estan expuestos durante su permanencia en las oficinas.

Entre estas propiedades, las principales son las siguientes: disuelve la mayor parte de los cuerpos solubles en el agua, el alcohol y el eter; así como los acidos y las bases vegetales, y un gran número de sales y oxidos metalicos, con los cuales parece formar combinaciones de la misma manera que el azucar. Cuando se somete á la accion del calor, puede soportar una temperatura de 150.° sin descomponerse ni volatilizarse; á 280.° se volatiliza descomponiendose despues de deshydratarse. Es soluble en todas proporciones en el agua y en el alcohol. Resiste por mucho tiempo á la accion de los fermentos, si se ha tenido cuidado de desembarazarla de las materias nitrogenadas y de las sustancias grasas no saponificadas, por medio de una purificacion completa.

Un procedimiento muy usado y que dá glycerina pura, consiste en disolverla en el doble de su volúmen de

agua, agregarle la cuarta parte de su peso de oxido de plomo muy bien pulverizado, y dejarla dijerir por dos ó tres dias, agitandola con mucha frecuencia. Al cabo de este tiempo, los acidos grasos y las materias nitrogenadas se unieron al oxido de plomo y la saponificacion se ha terminado.

Se asegura uno de que la pureza es absoluta, haciendo pasar una corriente de hydrogeno sulfurado en una pequeña porcion de líquido filtrado; llevandolo á la ebullicion y tratandolo despues de vuelto á filtrar, por el eter; en cuyo caso no debe ceder nada á este cuerpo.

Si la glycerina se presenta pura en este ensaye, se ejecuta la misma operacion con todo el líquido, para precipitar el oxido de plomo disuelto, al estado de sulfuro insoluble; concentrandola por último á fuego desnudo, hasta que un termometro introducido en ella, marque 150.°

La aplicacion de la glycerina á los extractos me ha parecido demasiado ventajosa, porque ademas de su poder disolvente tan general, de sus propiedades conservatrices, de no ser ni secativa ni vaporizable, y de comunicarles una blandura permanente y una gran solubilidad; no impide que ellos contengan únicamente cierta clase de principios, con exclusion de los otros; pues como veremos al hablar de la preparacion de los glycero-extractos, no se hace intervenir, sino cuando se han extraido por medio de los disolventes ordinarios, las materias que se desean obtener.

Ya se aplique á los extractos de jugos de frutos, á los de jugos de plantas, ó á aquellos que tienen por exipiente el agua, el alcohol ó el eter; los métodos de preparacion son los mismos que he descrito anteriormente, sin mas modificacion que la producida por la adicion de la glycerina al llegar á la concentracion necesaria.

Esta última operacion no presenta ninguna dificultad: consiste en trasladar las soluciones evaporadas hasta la consistencia siruposa, á una capsula de porcelana que se coloca en un baño de maria; agregarles el quince por ciento de su peso de glycerina perfectamente pura, y seguir co concentrando hasta que ya no se desprendan vapores, lo cual indicará que no queda otro líquido disolvente mas que la glycerina.

Los glycero-extractos se conservan inalterados por mucho tiempo, con solo guardarlos en frascos de boca ancha, cuya cubierta se adapte exactamente á sus paredes.

Todo lo anteriormente expuesto, lo he comprobado en los extractos que tuve el honor de presentarle á mi jurado de Farmacia teorico-práctica, y que preparé bajo la direccion de mi digno maestro el Sr. Paulino Bautista; por lo que tengo la seguridad, de que esta aplicacion produciría muy buenos resultados si se generalizara; sin perjuicio de hacerle sufrir los perfeccionamientos necesarios, que mi poca capacidad me haya impedido mencionar en este insignificante trabajo.

Puebla, Octubre de 1884.

Jacobo Amezcua.



